

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-230020

(43)Date of publication of application : 13.09.1989

(51)Int.Cl.

G02F 1/133

(21)Application number : 63-056588

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 10.03.1988

(72)Inventor : KAMIJO KOICHI

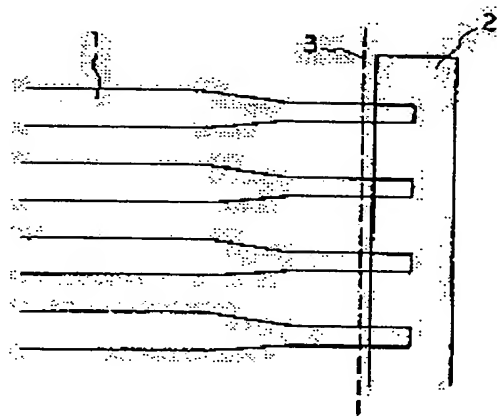
## (54) MANUFACTURE OF LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To remove unevenness in display and the electrostatic destruction of an electrode by forming a process for shorting a part of a terminal part to be connected to a driving circuit for a display electrode pattern formed on a substrate and a process for separating the shorted part after rubbing processing.

**CONSTITUTION:** The process for shorting at least a part of the terminal part to be connected to the driving circuit for the display electrode pattern formed on the substrate and the pattern for separating the shorted part after rubbing processing are included in the title production. An electrode 1 based upon an ITO is patterned on a soda glass substrate to form a substrate of a liquid crystal display device. After inspecting and correcting the substrate, an ITO film is evaporated on the terminal part of an electrode 1 by lift-off method to form a conductive part 2 of the display electrode. Then the application of an orientation film and the adhesion of a polarizing body are executed. Then an unnecessary

part and the conductive part 2 of the ITO are cut off along a cutting line 3. Consequently, an effect for preventing the generation of electrostatic destruction on the electrode or display unevenness can be obtained without increasing the thickness of a liquid crystal cell.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-230020

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)9月13日

G 02 F 1/133

3 1 3

8806-2H

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示装置の製造方法

⑯ 特 願 昭63-56588

⑰ 出 願 昭63(1988)3月10日

⑱ 発 明 者 上 條 光 一 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

⑲ 出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 最 上 務 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液晶表示装置の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

少なくとも一方が透明な2枚の基板で液晶を挟持して成る液晶表示装置の製造方法において、前記基板に形成された表示用電極パターンの駆動回路へ接続する端子部の少なくとも一部を短絡させる工程と、前記短絡部をラビング処理後に分離する工程とを含むことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は液晶表示装置の製造方法に関する。

(従来の技術)

従来、液晶表示装置の製造においては、製造工程中に機械又は加工品に発生する静電気に対する

対策はほとんど行われていなかった。一部に、液晶表示装置の構造面からは、シールド電極を設定するもの(例えば特開昭62-78532号公報)が知られている。

(発明が解決しようとする課題)

従来の液晶表示装置の製造に当っては、特にラビング処理、2枚の基板のはり合せ、偏光体のはりつけ等の工程で静電気による以下のような問題点が発生した。具体的には電極パターンの一部が破壊される、あるいは破壊された部分の配向状態が悪化する、あるいはチャージした静電気により液晶中のイオン性物質が電極上に分離して吸着し液晶層が分極してしまい、表示装置のしきい値電圧が変化し、結果的に表示むらが発生する等である。

上述した問題点を解決するため、前記した特開昭62-78532号公報では、一対のガラス基板の表示部全面にわたって、ガラス基板側に静電遮蔽用透明導電膜を形成し、さらに絶縁膜を介して表示用透明導電膜を形成している。

しかし、この構成では一対の基板間における電位のために表示部全面の液晶が点燈してしまいその結果表示むらという問題と、静電遮蔽用透明導電膜と絶縁膜を形成する工程が増加するとともに、液晶セルが厚くなってしまうという問題点があった。

そこで、本発明は上記問題点に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、液晶セル構造を厚くすることなく、又製造も容易な静電気対策となる液晶表示装置の製造方法を提供することにある。

(課題を解決するための手段)

本発明の液晶表示装置の製造方法は、すなわち、少なくとも一方が透明な2枚の基板で液晶を挟持して成る液晶表示装置の製造方法において、前記基板に形成された表示用電極パターンとの駆動回路へ接続する端子部の少なくとも一部を短絡させる工程と、前記短絡部をラビング処理後に分離する工程とを含むことを特徴とする。

(作用)

かる後不要部分及びITOの導通部2を切断線3にそって切断した。

以上の方法により作成した液晶表示装置は静電気による表示むらは一切なく、電極の静電破壊した部分も一切なかった。

(実施例2)

あらかじめ電極の端子部が導通される様にパターンニングした基板を用いて実施例1と同様に液晶表示装置を作成したが、実施例1と同様の効果を得られた。

(実施例3)

ソーダガラス基板上にネサ膜による電極をパターンニングして、液晶表示装置の基板を作成した。次にこの基板に配向膜を塗布した後、電極の端子部に導電性ペーストインクを印刷し乾燥して第1図の導通部2とした。すなわち、導電性ペーストインクにより各端子部を短絡させた。次にラビング処理、偏光体のはりつけ等の製造プロセスを経た後、不要部分を切断し、端子部の導電性ペーストを洗い流した。

各工程で発生する静電気の電位は数千ボルトから数十キロボルトにも達する。この静電気が例えば液晶封入後の液晶セルにチャージすれば、チャージした電極上に液晶中のイオン性物質がトラップされるため、表示装置のしきい値電圧が変化する。したがって、表示むらとなって表示品質を悪化させてしまう。

本発明者は、電荷量が非常に小さい点に着目し、電気的に導通している電極面積を大きくして、電圧を下げることにより、静電破壊及びバイオンのトラップ等の問題を解決した。以下実施例を用いて説明する。

(実施例1)

第1図に示す様にソーダガラス基板上にITOによる電極1をパターンニングして、液晶表示装置の基板を作成した。

次にこの基板を検査、修正した後、リフトオフ法により電極1の端子部上に、ITO膜を蒸着し、液晶表示装置の表示電極の導通部2とした。次に配向膜の塗布・偏光体のはりつけを行い、し

以上の方法により、作成した液晶表示装置は静電気による表示むら及び静電破壊した部分は一切なかった。

(実施例4)

実施例3で、導電性ペーストインクの代わりに導電性の粘着テープを用いてラビング、偏光体のはりつけ等の製造プロセスを経た後、前記導電性の粘着テープをはぎとった。効果は実施例3と同様であった。

(実施例5)

実施例4で用いた導電性の粘着テープを、偏光体はりつけ前に端子部にはりつけ、偏光体はりつけ後にはぎとった。

以上の方法で作成した液晶表示装置は静電気による表示電極パターンの破壊はあるものの、表示むらになる表示電極パターンは一切なかった。

(実施例6)

実施例3で、ラビング処理後に導電性ペーストを洗い流し、それ以降は、従来の方法で作成した液晶表示装置は、静電気による表示むらはあるも

の、静電破壊したパターンは一切なかった。

ラビング処理前に端子部を短絡して偏光体はりつけ後に短絡部を分離したものについては、静電気による表示電極パターンの破壊、表示むらは発生しない又は発生しにくい。又、各工程で別の方法により静電気対策がとれる場合は、実施例5及び実施例6に示す様に、必要な工程でのみ端子を短絡しても良い。又、表示電極パターンの総面積が大きい場合は原理的に全端子を導通する必要はなく、ブロックごとに導通させても良い。

(発明の効果)

以上述べたように、本発明によれば、電極の端子部を短絡させるという簡単な方法により、静電気対策すなわち、電極の静電破壊や表示むらを防止する効果を有している。さらに、液晶セルの厚みも厚くすることなく実現できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す図。

1…電極

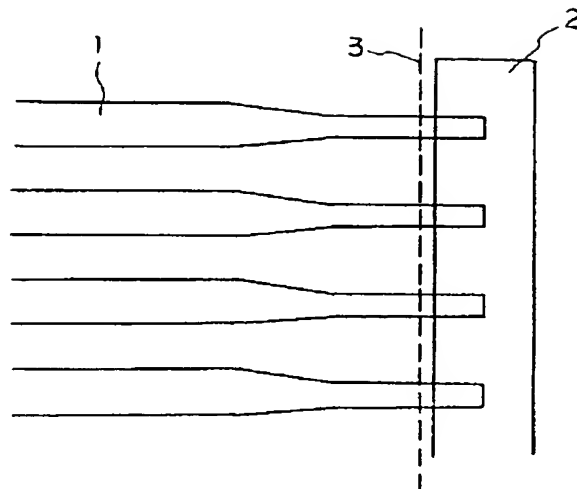
2…導通部

3…切断線

以上

出願人 セイコーエプソン株式会社

代理人 弁理士 最上 務 他1名



第1図